



(11) Numéro de publication : **0 549 481 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92420408.4**

(51) Int. Cl.⁵ : **A63C 5/075**

(22) Date de dépôt : **10.11.92**

(30) Priorité : **25.11.91 FR 9114760**

(43) Date de publication de la demande :
30.06.93 Bulletin 93/26

(84) Etats contractants désignés :
AT CH DE FR LI

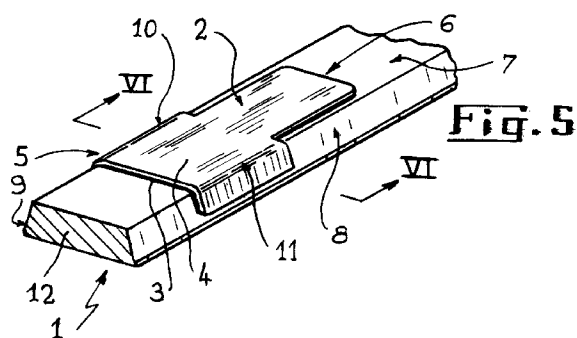
(71) Demandeur : **SKIS ROSSIGNOL S.A.**
Le Menon Boîte Postale 329
F-38509 Voiron Cédex (FR)

(72) Inventeur : **Piegay, Yves**
Etang Neuf
F-38440 Etang, Les Etangs (FR)
Inventeur : **Bauvois, Jean**
Mas des Bernards
F-38250 Villars de Lans (FR)

(74) Mandataire : **Wind, Jacques**
CABINET JACQUES WIND 47, rue Benoît
Bennier B.P. 30
F-69751 Charbonnières-les-Bains Cédex (FR)

(54) **Planche de glisse pourvue d'un dispositif d'amortissement des vibrations.**

- (57) Planche de glisse sur neige, telle que ski, surf, ou assimilé, munie d'au moins un amortisseur de vibrations (9,10) à matériau viscoélastique (3) et plaque ou autre élément de contrainte (4).
Au moins un de ces amortisseurs (2, 5) a une section complexe, par exemple en U renversé, de sorte qu'il suit partiellement des plans (7,8,9) différents de la zone de la structure (1) sur laquelle il est rapporté.



La présente invention se rapporte à une planche de glisse sur neige ou assimilé, tel qu'un ski, un surf des neiges, ..., cette planche de glisse étant pourvue d'un dispositif d'amortissement des vibrations.

En évolution sur la neige, un ski est soumis à des chocs d'origines diverses et de toutes natures qui entraînent des vibrations de ce ski. Si ces vibrations dépassent un certain niveau, elles pénalisent le confort du skieur et le comportement général du ski.

C'est ainsi notamment que certaines vibrations entraînent une perte de contact entre le ski et la neige, ce qui vient pénaliser la stabilité, l'accrochage, et la glisse du ski.

Un ski est une poutre de forme relativement complexe dont les centres de gravité des différentes sections ne sont pas alignés. Cette position des centres de gravité est en outre variable en fonction des différentes structures.

D'une manière générale, un ensemble soumis à une perturbation extérieure vibre autour d'une ou plusieurs fréquences propres qui sont caractéristiques de sa structure et qui résultent de ses répartitions de raideur et de masse. Le comportement et les sensations qui résultent de ces vibrations sont influencés par la somme des micro-déplacements qui sont générés, dans différentes directions. Comme il est bien connu, les déplacements sont minimaux aux noeuds de vibration et sont maximaux aux ventres de vibration. Ces vibrations sont amorties plus ou moins vite selon les caractéristiques d'amortissement de la structure.

Parmi les vibrations auxquelles un ski est soumis, les vibrations de flexion dans un plan perpendiculaire à la surface de la semelle du ski ont fait l'objet de nombreuses recherches. Ces vibrations appartiennent essentiellement au "premier mode" de vibrations, c'est à dire à l'harmonique N°1, et au "troisième mode", c'est à dire à l'harmonique N°3.

Sur les figures 1 à 3 jointes, la figure 1 représente schématiquement un ski en vue latérale, tandis que les figures 2 et 3 représentent respectivement les déformées de ce ski en amplitude maximale dans le premier et le troisième mode de vibrations.

A noter que le premier mode est prédominant pour un ski de slalom spécial, tandis que le troisième mode est prédominant pour un ski de slalom géant.

Pour minimiser les effets néfastes de ce type de vibrations dans un ski, il a déjà été proposé, selon le document US-A-3.901.522, d'incorporer dans la structure du ski et sur toute sa longueur une bande de matériau visco-élastique. Il a été aussi proposé, selon le document US-A-3.537.717, de placer une telle bande sur la face supérieure du ski et dans toute la zone allant depuis l'emplacement de la fixation de la chaussure jusqu'à la naissance de la spatule. Il s'est toutefois avéré à l'usage que, dans un cas comme dans l'autre, la suppression globale des vibrations n'était pas favorable, car dans de tels cas les vibrations sont

supprimées sans aucune sélection : le ski ne vibre certes plus, mais il a perdu ses caractéristiques essentielles de stabilité, d'accrochage, et de vivacité.

Estimant donc que, si certaines vibrations sont néfastes, du moins lorsqu'elles dépassent une certaine amplitude, certaines autres vibrations sont au contraire bénéfiques lorsqu'elles ne dépassent pas un certain niveau, la Demanderesse a décrit, selon les documents US-A-4. 405. 149 et US-A-4. 438. 946, des skis comportant, intégrées dans leur structure, des bandes de matériau visco-élastique dont la position et la longueur sont déterminées en fonction des vibrations à amortir, et par suite en fonction des caractéristiques que le ski doit présenter, selon qu'il s'agit par exemple d'un ski de slalom spécial ou d'un ski de slalom géant.

D'autres solutions ont été envisagées pour résoudre le problème de l'amortissement des vibrations de flexion correspondant au premier et autre troisième mode, selon le document FR-A-2.575.393. Il s'agit alors de systèmes amortisseurs constitués par des couches de matériau visco-élastique qui sont contraintes par des plaques à haut module d'élasticité, ces dispositifs amortisseurs étant placés en surface sur le ski et en des emplacements judicieusement choisis, au niveau des zones de courbures maximales.

Ces différents dispositifs connus, qu'ils soient rapportés sur la structure de la planche ou qu'ils soient incorporés à cette structure, sont efficaces pour le mode de flexion simple dans une direction perpendiculaire à la surface de la semelle mais ne sont pas prévus pour répondre au mode vibratoire combiné flexion-torsion.

Un objet de la présente invention est de résoudre, par un moyen simple et peu onéreux, le problème de l'amortissement de ce mode vibratoire combiné flexion-torsion. A ce propos, la figure 4 du dessin annexé représente schématiquement la moitié d'un ski, en vue de dessus. On a représenté en pointillés sur cette figure la déformée de ce ski dans le mode combiné précité flexion-torsion.

La planche de glisse selon l'invention utilise au moins un dispositif amortisseur comportant au moins une plaque en matériau visco-élastique travaillant au cisaillement et associée à au moins un élément de contrainte à haut module d'élasticité qui est soit collé sur cette plaque visco-élastique soit noyé dans cette dernière.

Il peut par exemple s'agir d'un dispositif amortisseur dit "à plaque de contrainte", et constitué, de manière en soi connue (voir par exemple le document FR-A-2.575.393) d'une part d'une plaque en matériau visco-élastique dont par exemple le coefficient d'amortissement est d'au moins 0,5 dans une plage de fonctionnement s'étalant en température de -30 à +30°C et en fréquence de 0 à 300 Hz, et d'autre part d'une plaque de contrainte en matériau à haut module

d'élasticité, par exemple en alliage d'aluminium. Pour chacun de ces dispositifs amortisseurs, la plaque en matériau visco-élastique est alors collée entre la surface supérieure de la planche de glisse et la plaque de contrainte. Pour fixer les idées, l'épaisseur de cette plaque en matériau visco-élastique se situe entre 0,5 et 1,2 mm tandis que son coefficient d'amortissement est compris entre 0,8 et 1,2, et l'épaisseur de la plaque de contrainte est comprise entre 0,5 et 1,2 mm.

Par exemple, chaque amortisseur comporte une plaque de contrainte en alliage d'Aluminium, d'une épaisseur de 0,6 mm, qui est collée sur une bande de matériau visco-élastique d'une épaisseur de 0,8 mm et de coefficient d'amortissement de l'ordre de 0,8, optimal pour une température de -10° et pour des fréquences de vibration comprises entre 10 et 100 Hertz.

Ce dispositif amortisseur peut aussi être un dispositif composé d'une plaque en matériau visco-élastique dans laquelle sont noyés des fils d'acier, selon par exemple le document FR-A- 2.437.225. Au lieu de fils d'acier, il peut d'ailleurs s'agir de fils de verre ou de carbone. Au lieu de fils, il peut s'agir, selon par exemple le document FR-A-2.237.653, d'une plaque de contrainte par exemple métallique qui est donc noyée dans une plaque visco-élastique, cette plaque de contrainte étant préférentiellement ajourée.

Le ski peut donc comporter au moins un dispositif amortisseur visco-élastique d'un type précité, qui est placé dans la zone où le matériau visco-élastique est le plus sollicité en déformation de cisaillement. Il absorbe et dissipe ainsi une quantité d'énergie qui n'est pas restituée à la structure. On modifie alors l'effet de la vibration, en "étouffant" l'amplitude de déplacement de la structure.

On peut voir sur les figures 2 et 4 que les zones de courbures maximales pour un ski de slalom spécial sont positionnées, pour une structure donnée, dans la zone référencée "A" pour le mode de flexion simple et dans la zone "D" pour le mode de flexion combiné flexion-torsion.

Sur ce ski, les emplacements optimaux pour positionner un ou des amortisseurs sont donc légèrement décalés. De plus, les plans de sollicitation étant orthogonaux, il paraît souhaitable de positionner les dispositifs d'amortissement dans des plans différents.

Un raisonnement similaire peut être effectué pour un ski de slalom géant. En comparant les figures 3 et 4, on constate de même un décalage entre les zones de courbures maximales B,C, et D.

Cependant, pour que l'amortissement soit suffisant, il est nécessaire d'une part que la surface du dispositif amortisseur soit suffisante, et d'autre part qu'il soit constitué d'une seule partie pour minimiser au maximum le manque d'efficacité des bords. La disposition de plusieurs amortisseurs quasi-plans en di-

vers endroits de la structure ne répond pas à ces exigences de manière assez satisfaisante.

Un but de l'invention est donc de prévoir, pour une zone déterminée, un dispositif amortisseur unique et efficace dans les différents plans d'orientation de la structure du ski.

L'invention vise à améliorer l'amortissement des différents modes de vibrations se développant dans la structure d'une planche de glisse, mais dans des plans ou surfaces orientés différemment. Le dispositif amortisseur utilisé est positionné localement de telle façon que ses zones actives correspondent aux zones de courbures maximales respectives aux différents modes de vibration.

Cette planche de glisse est du type comportant au moins un élément amortisseur de vibrations qui est soit rapporté sur la structure de la planche soit incorporé à cette structure, et qui comporte d'une part au moins une plaque en matériau viscoélastique travaillant au cisaillement et d'autre part au moins un élément de contrainte dont le module d'élasticité est très élevé par rapport à celui de ce matériau visco-élastique, cet élément de contrainte étant soit collé sur la plaque de matériau viscoélastique soit noyé dans cette dernière, et ce dispositif amortisseur étant positionné localement sur ou dans la planche de glisse en des zones déterminées de celle-ci.

Selon l'invention, et en particulier afin d'amortir simultanément, et de manière améliorée, des modes de vibrations différents qui se développent dans des zones voisines de la planche de glisse et dans des plans ou surfaces orientés différemment, il est prévu dans ces zones au moins un dispositif amortisseur du type précité, mais conformé de sorte que sa surface de contact avec la structure de la planche de glisse, au lieu d'être classiquement plane ou peut-être plus ou moins courbe, épouse partiellement ces zones en suivant en conséquence, au moins en certains endroits, des plans différents de la planche de glisse, ce dispositif amortisseur ayant par suite une forme en trois dimensions combinant plusieurs plans, orientés différemment mais dont au moins l'un d'entre eux est sensiblement parallèle au plan supérieur de la planche, le dispositif amortisseur étant par exemple à section en L ou en forme de cavalier en U.

De toute façon, l'invention sera bien comprise, et ses avantages et autres caractéristiques ressortiront, lors de la description suivante d'un exemple non-limitatif de réalisation, en référence au dessin schématisque annexé dans lequel :

- . Figure 5 est une vue en perspective sommaire d'une portion d'un ski de piste équipé d'un dispositif amortisseur selon l'invention, du type à " plaque de contrainte ".
- . Figure 6 est une coupe transversale simplifiée, selon la direction VI-VI de Figure 5, d'une variante de réalisation pour laquelle l'amortisseur est totalement encastré dans la structure de ce

ski.

- . Figure 7 est une vue semblable à Figure 6, mais montrant une autre variante de réalisation.
- . Figure 8 est une vue semblable à Figure 5, mais illustrant encore une autre variante de réalisation.
- . Figures 9 à 11 montrent d'autres formes possibles, parmi bien d'autres, pour la plaque de contrainte.
- . Figure 12 est une vue semblable à Figure 6, mais illustrant une forme de réalisation pour laquelle le dispositif amortisseur est d'un autre type et est noyé dans la structure du ski.
- . Figure 13 est une vue semblable à Figure 12, mais illustrant une variante de réalisation pour laquelle ce dispositif amortisseur est placé juste sous la couche de décor du ski.
- . Figure 14 est une coupe longitudinale partielle selon XIV-XIV de Figure 13 ; et
- . Figure 15 est une vue latérale partielle de ce dernier ski, selon la direction XV de Figure 13.

En se reportant à la figure 5, on a représenté une portion d'un ski de neige 1, plus précisément un ski de piste, sur la surface duquel est rapporté un dispositif amortisseur de vibrations 2.

Ce dispositif amortisseur 2 est bien-entendu, selon l'enseignement de l'art antérieur, positionné localement sur le ski 1 de façon que ses zones actives correspondent aux courbures maximales relatives aux modes de vibration considérés. Il est cependant très particulier. Il s'agit bien sûr et conformément à l'enseignement de l'art antérieur, d'un amortisseur travaillant au cisaillement et comportant une plaque en matériau visco-élastique 3, qui est collée sur la surface du ski 1, et une plaque conjuguée 4 en matériau à haut module d'élasticité (par exemple en alliage d'aluminium). Cependant, la partie basse 5 de ce dispositif amortisseur 2 à plaque de contrainte n'adopte pas une forme plane continue comme c'est le cas dans cet exemple pour sa partie haute 6: comme on le voit nettement sur les figures 5 et 6, ce dispositif 2 a, dans cette zone basse 5, une section en U renversé à branches courtes et évasées, c'est-à-dire en fait une section qui, conformément à l'invention, est à trois dimensions combinant plusieurs plans orientés différemment, avec au moins un de ces plans (comme c'est le cas ici pour la base du "U") qui est sensiblement parallèle au plan de la surface supérieure 7 du ski.

Cette partie basse 5 de l'amortisseur permet alors l'amortissement de vibrations qui se développent dans trois plans ou orientations différentes, dont le plan 7 du ski et les plans 8,9 des chants de ce ski.

De plus, du fait du décalage des zones de courbures maximales de chacun des modes vibratoires, on constate, dans cet exemple de réalisation, une différence de positionnement des zones actives consti-

tuant l'ensemble amortisseur à plaque de contrainte pour répondre aux différences de positionnement des zones de courbures maximales des modes de flexion simple et de flexion combinée à la torsion.

Le couplage qui est réalisé par les jonctions 10 et 11 des faces multiples de la plaque de contrainte 4 procure un effet inattendu et bien plus efficace que celui qui serait procuré par plusieurs amortisseurs à plaque de contrainte pratiquement plane selon l'art antérieur, et qui seraient placés, dans ces mêmes zones proches de la coupe VI-VI, sur ces mêmes faces adjacentes de la structure du ski.

Selon le cas, le dispositif amortisseur peut être soit, comme c'est le cas pour la figure 5, simplement rapporté sur la surface du ski, soit, comme illustré en figure 6, placé dans un évidement prévu à cet effet et dans au moins deux plans différents dans la structure 12 du ski, de manière à affleurer le reste de la surface de ce ski, soit, selon une solution hybride, avoir ses parties latérales 13 (figure 8) encastrées respectivement dans les chants 8,9 du ski de manière à affleurer ceux-ci, et sa partie supérieure 14 (c'est-à-dire celle qui recouvre une portion de la face supérieure 7 du ski) simplement rapportée sans encastrement sur cette face 7.

A noter que la figure 8 illustre aussi une autre forme avantageuse pour l'amortisseur 2.

Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrit en référence aux figures 5, 6, et 8.

On a déjà vu, selon Figures 6 et 8, que le ou les amortisseurs pourraient être totalement ou partiellement encastrés dans des évidements prévus à cet effet dans la structure du ski, au lieu d'être directement rapportés sur ce dernier.

La section de la plaque de contrainte, et donc du dispositif amortisseur, pourrait être en forme de L, comme illustré en Figure 7, et non pas en forme de U. Elle pourrait, comme représenté sur cette même Figure 7, être placée de façon dissymétrique par rapport à l'axe longitudinal médian de la planche. Elle pourrait aussi être à jonctions plus ou moins arrondies, en fonction de la forme de la structure de la planche en cet endroit.

Selon Figures 9 à 11, où les plaques de contrainte 4 sont dessinées à titre d'exemples nullement limitatifs, ce dispositif amortisseur peut adopter d'ailleurs des formes très diverses modulant les surfaces d'amortissement en fonction de l'intensité et du positionnement des zones de courbure de la structure de la planche. Cette forme de dispositif amortisseur est adaptée aux modes particuliers à amortir.

De tels amortisseurs peuvent être multiples, l'emplacement de ces amortisseurs dépendant fortement, d'une façon générale, de la structure propre de la planche de glisse.

L'élément visco-élastique 3 lui-même pourrait ne pas épouser continûment la forme complexe de la

plaque de contrainte, mais être composé de plusieurs plaques adjacentes.

Un même élément amortisseur visco-élastique 3 peut être composé de plusieurs plaques, soit superposées soit juxtaposées, de caractéristiques différentes les unes par rapport aux autres, et ceci dans un même plan d'orientation ou non.

Les matériaux visco-élastiques pourront aussi différer de même manière selon leur plan d'orientation.

L'épaisseur du matériau visco-élastique peut varier tout au long d'une même plaque visco-élastique : elle peut par exemple augmenter progressivement d'un bout à l'autre de cette plaque et être par exemple de l'ordre de 0,5 mm à une extrémité et de l'ordre de 2 mm à l'autre extrémité.

La figure 12 illustre une forme de réalisation selon laquelle d'une part le dispositif amortisseur 2 utilisé est d'un autre type, dans cet exemple du type selon le document FR-A- 2.437.225 comportant des fils de contrainte 15 en matériau à haut module d'élasticité (en acier par exemple) qui sont noyés comme représenté dans une plaque 16 en matériau viscoélastique, et d'autre part ce dispositif amortisseur 2 est noyé dans la structure 12 du ski 1 comme représenté.

Ce dispositif amortisseur 2 a une section en U. Il pourrait aussi adopter une section en U renversé selon Figure 6, ou encore une section en L couché selon Figure 7 par exemple.

En variante, ces fils de contrainte 15 pourraient être répartis de façon asymétrique dans la plaque visco-élastique 16 au lieu d'être symétriquement et régulièrement répartis comme en Figure 12.

Bien entendu, les fils de contrainte 15 pourraient être remplacés par une plaque de contrainte 15, selon le document FR- A-2.237.653 précité.

Enfin, les Figures 13 à 15 illustrent une dernière forme de réalisation pour laquelle le dispositif amortisseur 2 est placé sur la structure technique 17 du ski 1, mais sous la couche de décor 18 de ce ski.

Comme le montre en particulier la Figure 14, l'amortisseur 2 forme alors un surplomb visible 19 sur le ski, ce qui est avantageux en raison de son éloignement de la fibre neutre.

En outre, la couche visco-élastique 16 se voit sur le chant du ski, au-dessus de la carre 20, comme le montre la figure 15, ce qui est intéressant du point de vue commercial, l'utilisateur appréciant de visualiser les amortisseurs qu'on lui vante.

A noter qu'en variante, le dispositif amortisseur pourrait aussi, tout en étant placé juste sous la couche de décor 18 comme en Figure 13, être encastré dans la structure 17 du ski comme en Figure 6.

Revendications

1. Planche de glisse sur neige, du genre ski, surf, ou

assimilé, cette planche (1) comportant au moins un dispositif amortisseur de vibrations (2) qui est soit rapporté sur sa structure soit incorporé à cette structure, et qui comporte d'une part au moins une plaque en matériau visco-élastique (3,16) travaillant au cisaillement et d'autre part au moins un élément de contrainte (4,15) à haut module d'élasticité, cet élément de contrainte étant soit collé sur la plaque visco-élastique soit noyé dans cette dernière, et ce dispositif amortisseur (2) étant positionné localement sur la planche (1) sur une surface et dans une zone déterminée de celle-ci,

caractérisée en ce que, afin en particulier d'amortir simultanément des modes de vibrations différents qui se développent dans des zones voisines de la planche (1) mais dans des plans orientés différemment, il est prévu dans ces zones (6,7) au moins un dispositif amortisseur (2) de ce type, mais conformé de sorte que sa surface de contact avec la structure de planche de glisse, au lieu d'être classiquement plane ou peut-être plus ou moins courbe, épouse partiellement ces zones en suivant de ce fait, au moins en certains endroits, des plans différents (7,8,9) de la planche, ce dispositif amortisseur (2) ayant par suite une forme enveloppante en trois dimensions combinant plusieurs plans, orientés différemment mais dont au moins un d'entre eux est sensiblement parallèle au plan supérieur (7) de la planche, le dispositif amortisseur (2) étant par exemple à section en forme de L ou en forme de cavalier en U.

2. Planche de glisse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le matériau visco-élastique (3,16) de ce dispositif amortisseur (2) est une plaque continue qui épouse la même forme complexe précitée que son élément de contrainte (4,15).

3. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que cet élément amortisseur (2) comporte plusieurs parties continues, dont au moins une (5) a la forme complexe précitée et au moins une (6) a une forme sensiblement plane classique.

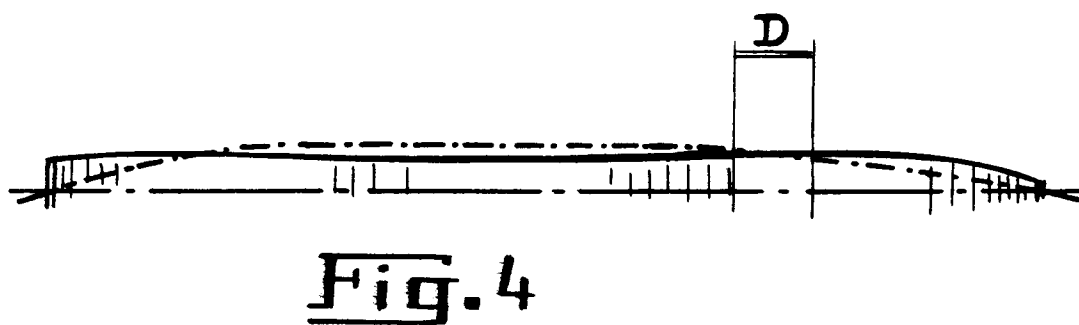
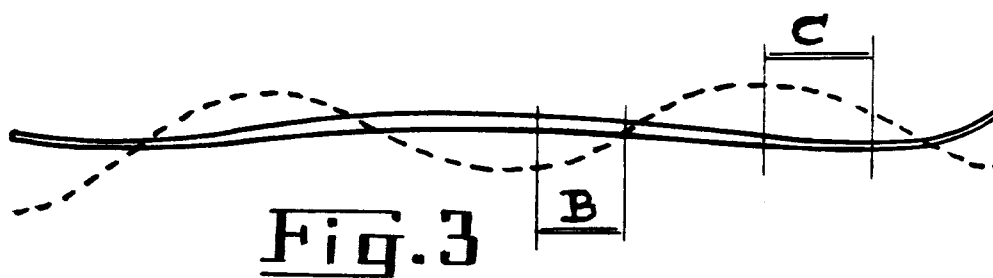
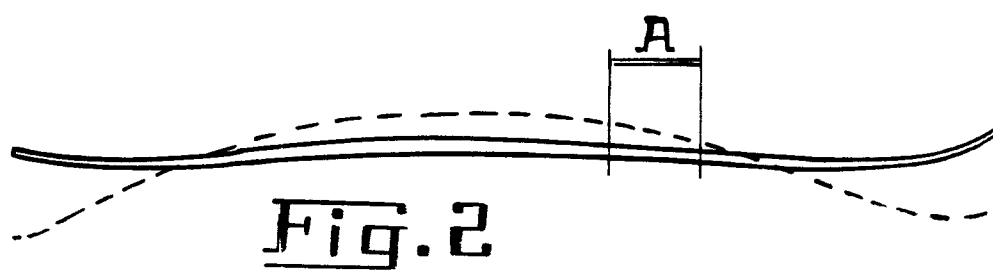
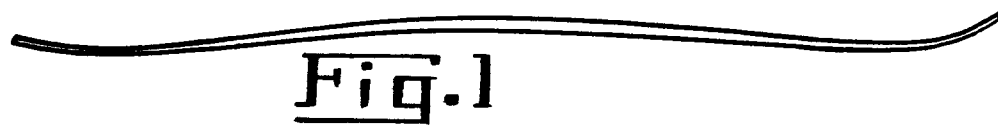
4. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'au moins un de ces amortisseurs comporte plusieurs plaques en matériaux visco-élastiques de caractéristiques différentes, ces plaques étant superposées.

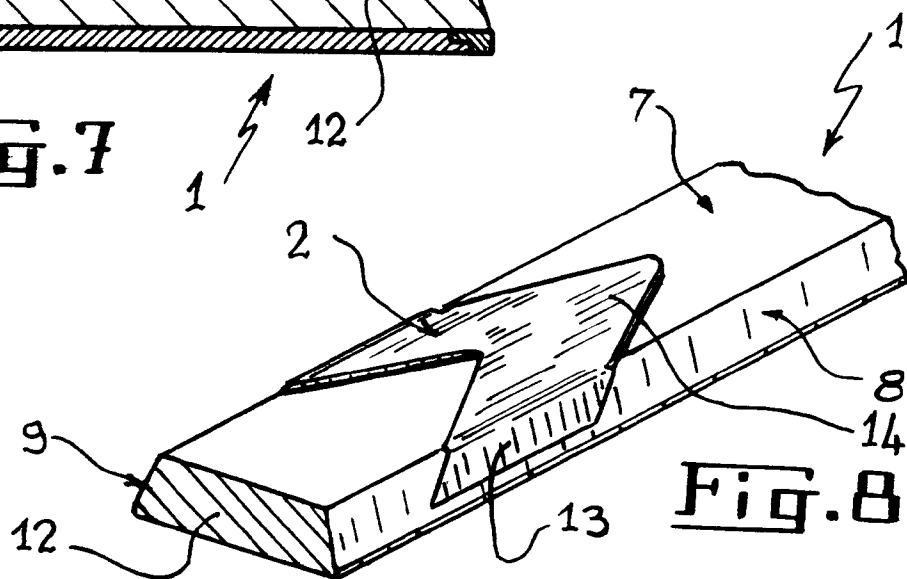
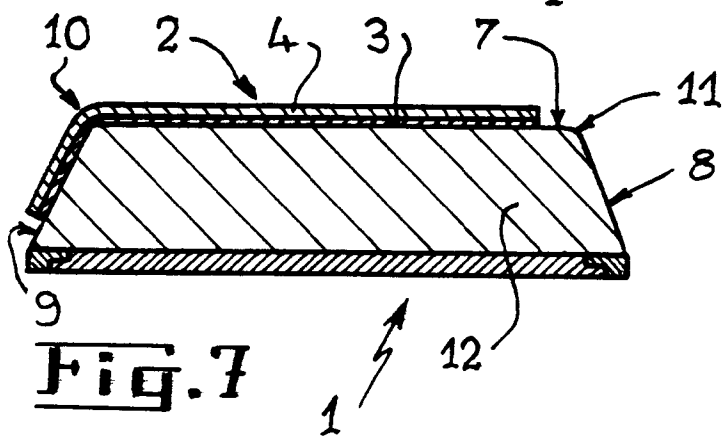
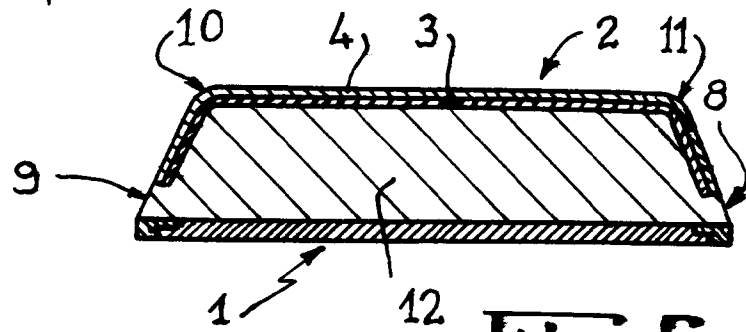
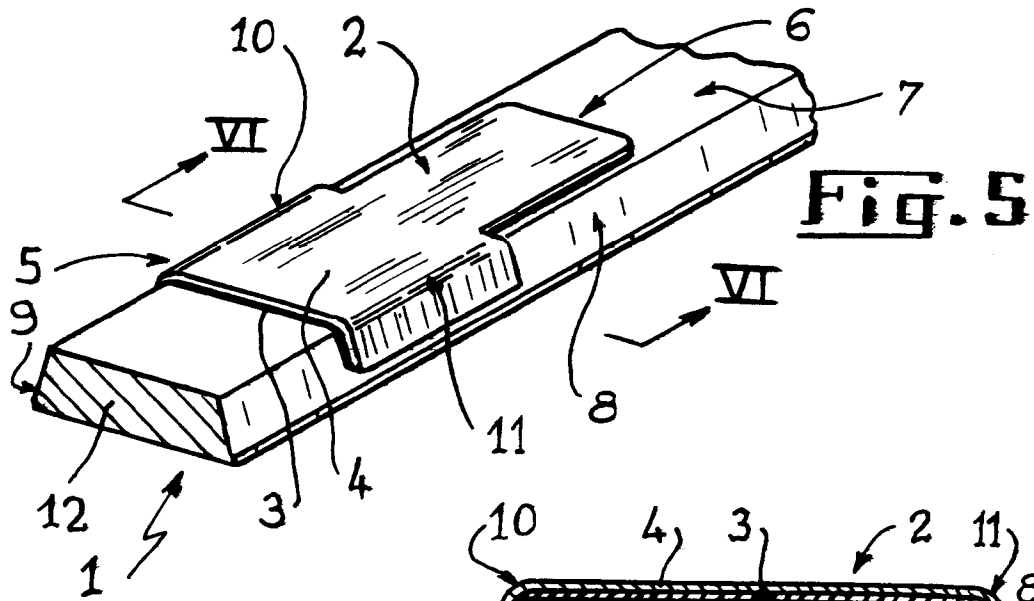
5. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'au moins un de ces amortisseurs comporte plusieurs plaques visco-élastiques juxtaposées et de caractéristiques dif-

férentes.

6. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'au moins un de ces amortisseurs comporte des plaques de matériaux visco-élastiques de caractéristiques différentes suivant leur plan d'orientation. 5
7. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que ce dispositif amortisseur (2) est encastré dans un évidement prévu à cet effet dans au moins deux plans différents de la structure de la planche. 10
8. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que ce dispositif amortisseur (2) est placé de façon dissymétrique par rapport à l'axe longitudinal médian de la planche. 15
9. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le dispositif amortisseur (2) est placé juste sous la couche de décor (18) de la planche (1). 20
10. Planche de glisse selon la revendication 9, caractérisée en ce que cet amortisseur (2), étant placé sur la structure technique (17) de la planche (1) mais sous cette couche de décor (18), est cause d'un surplomb visible (19) sur cette planche (1). 25
30
11. Planche de glisse selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisée en ce que la couche visco-élastique (16) de cet amortisseur (2) est laissée visible sur chaque chant du ski. 35
12. Planche de glisse selon l'une des revendications 1, 3 à 11, caractérisée en ce que ledit élément de contrainte est constitué par des fils (15) à haut module d'élasticité, tels que des fils d'acier. 40
13. Planche de glisse selon la revendication 12, caractérisée en ce que les fils de contrainte (15) sont répartis de façon asymétrique dans la plaque visco-élastique (16). 45
14. Planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que l'épaisseur de ladite plaque visco-élastique (3,16) est variable au long de cette plaque. 50

55





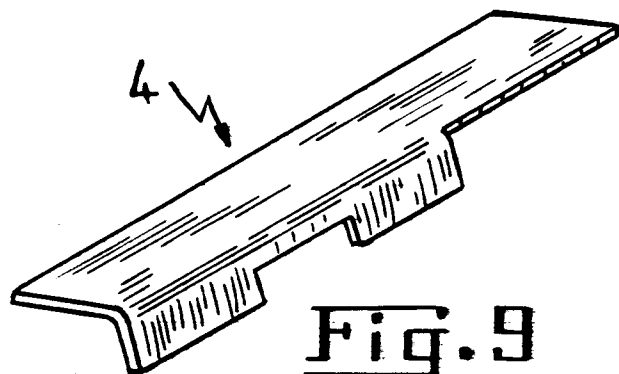


Fig. 9

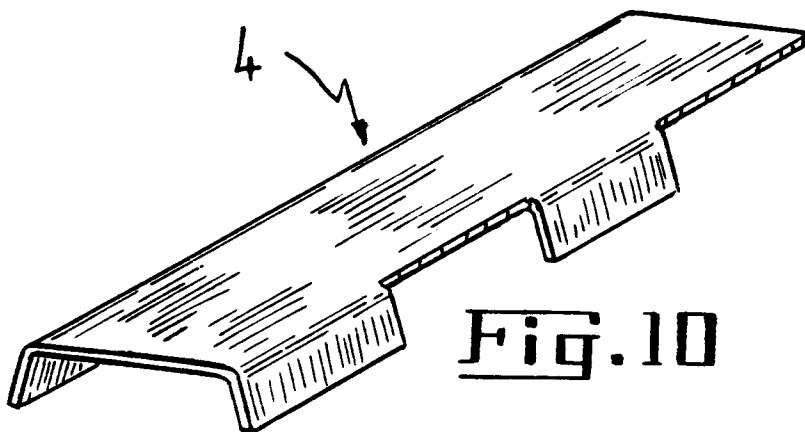


Fig. 10

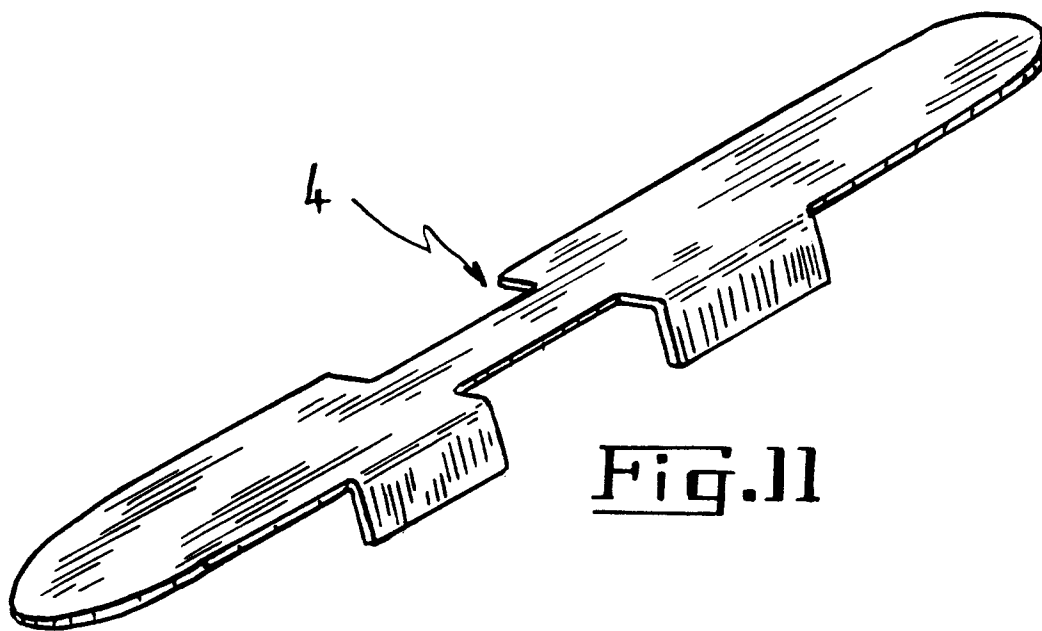


Fig. 11

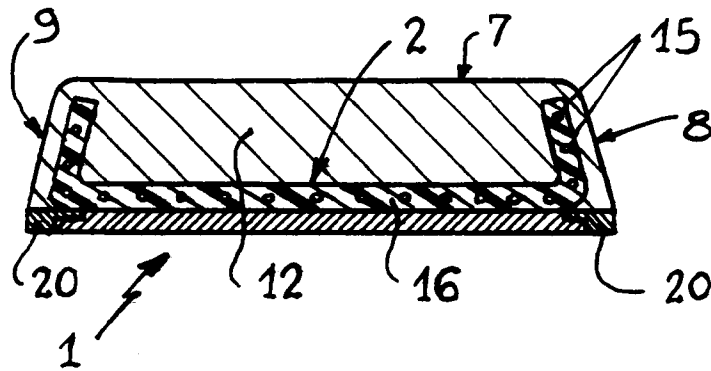


Fig.12

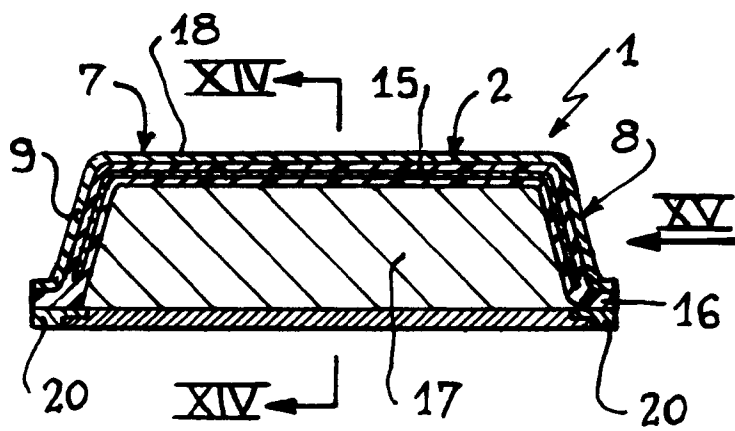


Fig.13

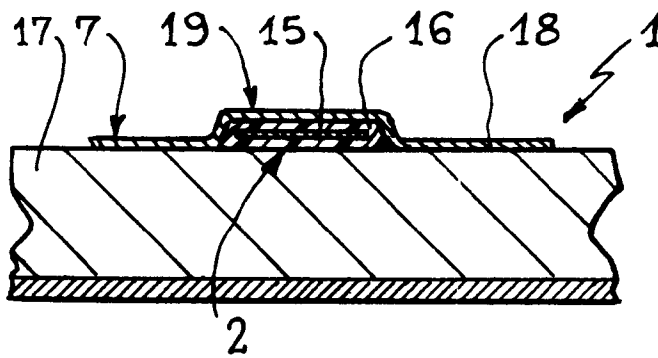


Fig.14

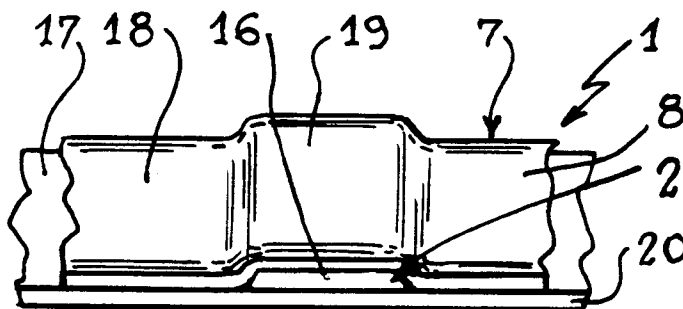


Fig.15



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 42 0408

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 237 653 (OLIN) * page 5, ligne 3 - page 6, ligne 10; figures 1-3 *	1-3	A63C5/075
A	FR-A-2 615 404 (SALOMON) * page 7, ligne 16 - ligne 37; revendications 1,2,11,12; figures 8-11 *	1-3	
A	FR-A-2 616 340 (SALOMON) * page 3, ligne 12 - ligne 38; figures 1-3 *	1-3,7	
A	US-A-3 762 734 (VOGEL) * colonne 3, ligne 18 - colonne 4, ligne 8; figures 2-8 *	1	
A,D	FR-A-2 575 393 (ROSSIGNOL) * page 4, ligne 7 - ligne 34; figures 4,5,8,9 *	1,2,9,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 26 FEVRIER 1993	Examineur MONNE E.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)